



ELEMENTOS DE ÁLGEBRA  
(2do cuatrimestre de 2022)



TRABAJO PRÁCTICO N°4: Números complejos  
RESPUESTAS

1.

a)  $5 - 3i$

c)  $-6 + 3i$

b)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

d)  $\frac{53}{13} + \frac{5}{13}i$

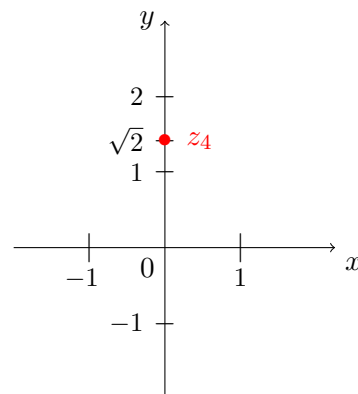
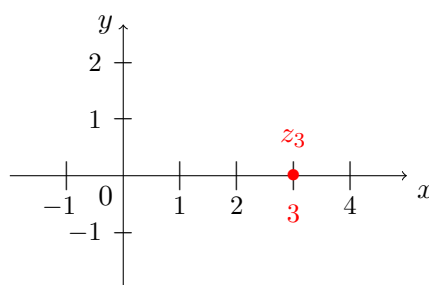
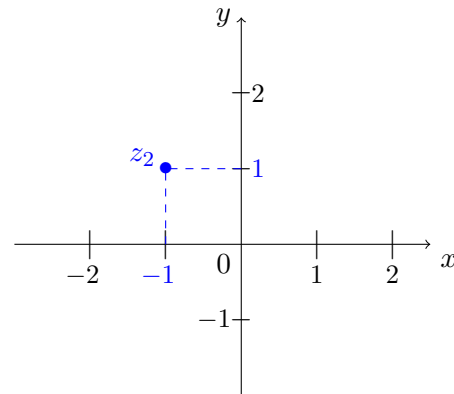
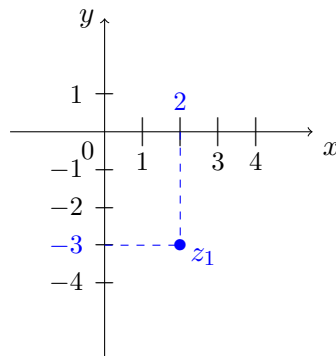
2.

a)  $a = 4$  y  $b = -3$

b)  $a = 2$  y  $b = -11$

3.

a)



b)  $z_4$  es imaginario puro y  $z_3$  es real.

c) El conjugado de  $z_1$  es:  $2 + 3i$  El conjugado de  $z_2$  es:  $-1 - i$

El conjugado de  $z_3$  es:  $3$  El conjugado de  $z_4$  es:  $-\sqrt{2}i$

d) El conjugado de  $z_1 + z_2$  es:  $1 + 2i$

El conjugado de  $\frac{z_2}{-i}$  es:  $-1 + i$

El conjugado de  $(z_1 - 3z_2) \cdot z_3 : z_4$  es:  $-9\sqrt{2} + \frac{15}{2}\sqrt{2}i$

4.

$$a) z = \frac{21}{13} + \frac{1}{13}i$$

$$c) z = 1 - 4i \text{ o } z = 2i$$

$$b) z = -\frac{17}{10} + \frac{21}{10}i$$

$$d) z = \frac{12}{17} + \frac{3}{17}i \text{ o } z = 0$$

5.

$$a) z = 6 \operatorname{cis} \frac{\pi}{3}$$

$$c) z = 2 \operatorname{cis} \frac{4}{3}\pi$$

$$e) z = 6 \operatorname{cis} \frac{3}{2}\pi$$

$$g) z = 7 \operatorname{cis} \frac{\pi}{2}$$

$$b) z = 3\sqrt{2} \operatorname{cis} \frac{3}{4}\pi$$

$$d) z = \operatorname{cis} \frac{11}{6}\pi$$

$$f) z = 9 \operatorname{cis} \pi$$

$$h) z = 5 \operatorname{cis} 0\pi$$

6.

$$a) z_1 \cdot z_2 = 6\sqrt{3} \operatorname{cis} \frac{\pi}{3}, \quad z_1 \cdot z_3 = 2\sqrt{3} \operatorname{cis} \frac{7}{6}\pi, \quad \frac{z_3}{z_2} = \frac{1}{3} \operatorname{cis} \frac{5}{3}\pi, \quad \frac{z_1}{z_2} = \frac{\sqrt{3}}{6} \operatorname{cis} \pi$$

$$b) z_1 \cdot z_2 = 3\sqrt{3} + 9i, \quad z_1 \cdot z_3 = -3 - \sqrt{3}i, \quad \frac{z_3}{z_2} = -\frac{1}{6}\sqrt{3} + \frac{1}{6}i, \quad \frac{z_1}{z_2} = -\frac{\sqrt{3}}{6}$$

7.

$$a) (\sqrt{2})^{47} \operatorname{cis} \frac{\pi}{4} = 2^{23} + 2^{23}i$$

$$c) 2^{70} \operatorname{cis} \frac{5}{3}\pi = 2^{69} - 2^{69}\sqrt{3}i$$

$$b) 2^{100} \operatorname{cis} \frac{2}{3}\pi = -2^{99} + 2^{99}\sqrt{3}i$$

$$d) 2^{46} \operatorname{cis} \frac{5}{4}\pi = -2^{45}\sqrt{2} - 2^{45}\sqrt{2}i$$

8.

a) Los números complejos que verifican lo pedido son:  $4 + \frac{4}{5}i$  y  $1 + \frac{1}{5}i$ .

b) Un número complejo que verifica lo pedido es  $5 + 12i$  y otro es  $5 - 12i$ .

c) Dos números complejos que verifican lo pedido son:

uno con módulo 2 y argumento  $\frac{\pi}{4}$ , es decir,  $z_1 = 2 \operatorname{cis} \frac{\pi}{4} = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$  y

el otro con módulo 4 y argumento  $\frac{3}{4}\pi$ , es decir,  $z_2 = 4 \operatorname{cis} \frac{3}{4}\pi = -2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$

9.

a) Falso

b) Verdadero

c) Falso

d) Verdadero

10.

a) Falso

b) Falso

c) Verdadero

d) Verdadero

11.

a) Falso

b) Verdadero

c) Falso

d) Falso